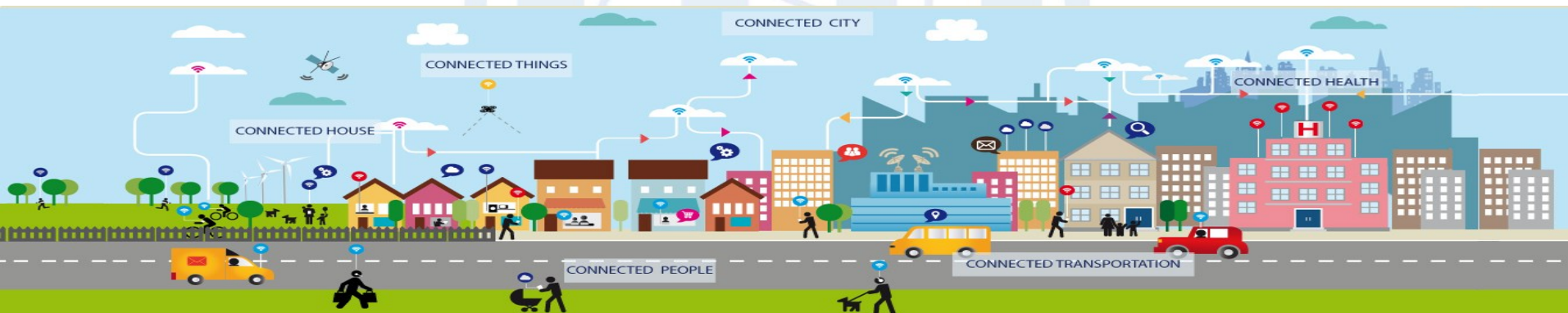


Forum Arabe de l'UIT sur les Réseaux Futurs

“Les Réseaux Large Bande dans l'Ere de l'Economie des Applications” (Tunis - Tunisie, 21-22 Février 2017)

La 5G et l'Economie des Applications dans les Pays Arabes : Opportunités et Défis



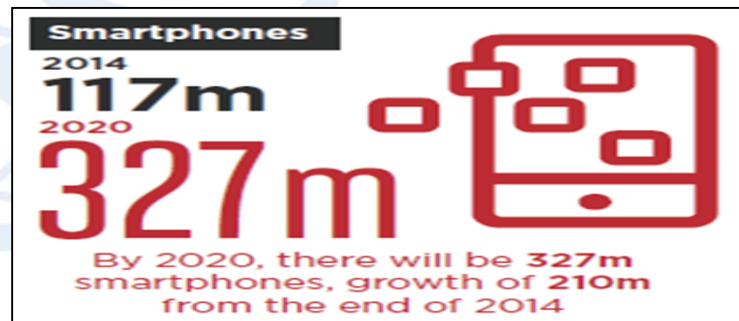
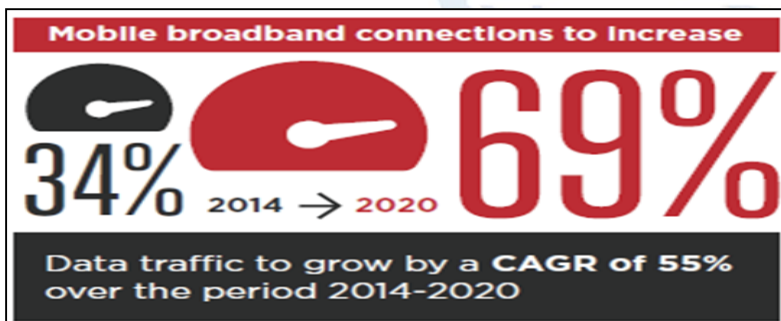
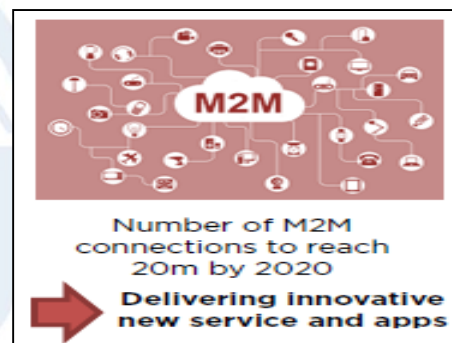
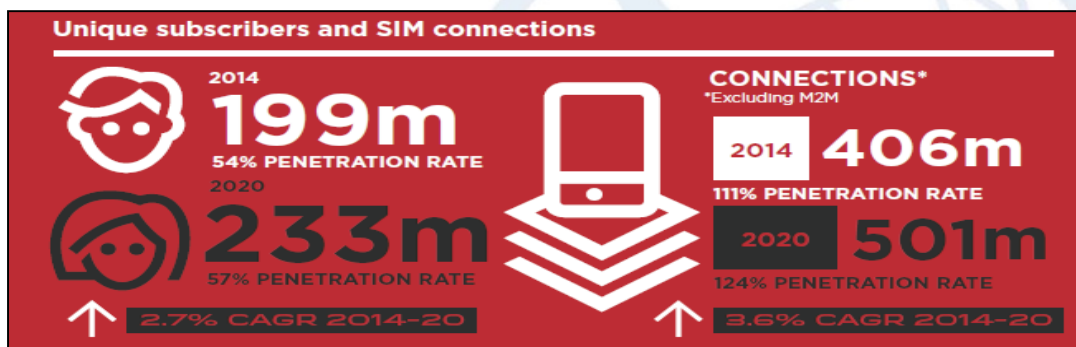
Dr Rim Belhassine-Cherif

Directeur Central des Services et Innovation, Tunisie Télécom
Vice-Présidente du GCNT et de la CE 13 de l'UIT-T

Rim.belhassine-cherif@tunisietelecom.tn



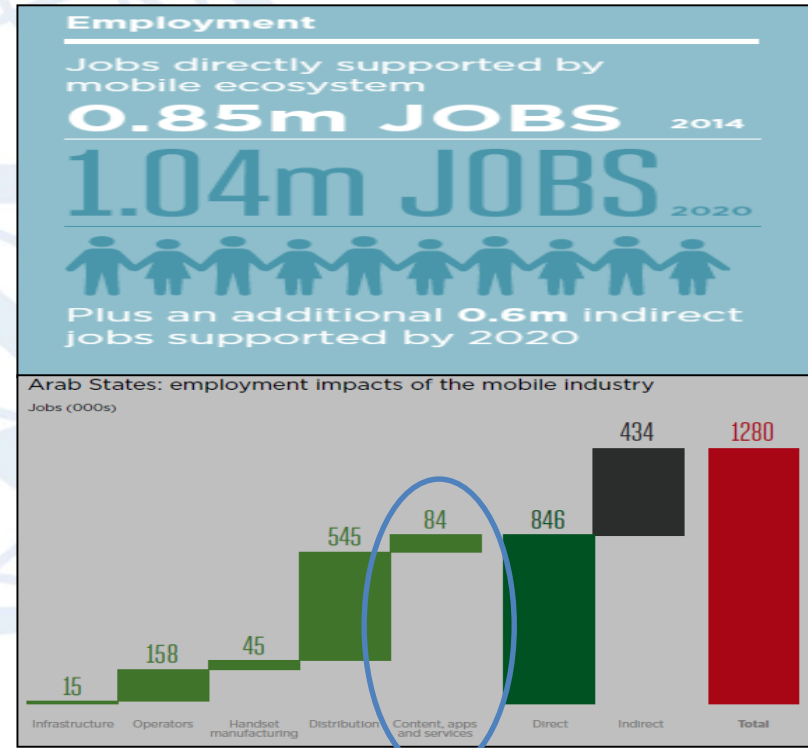
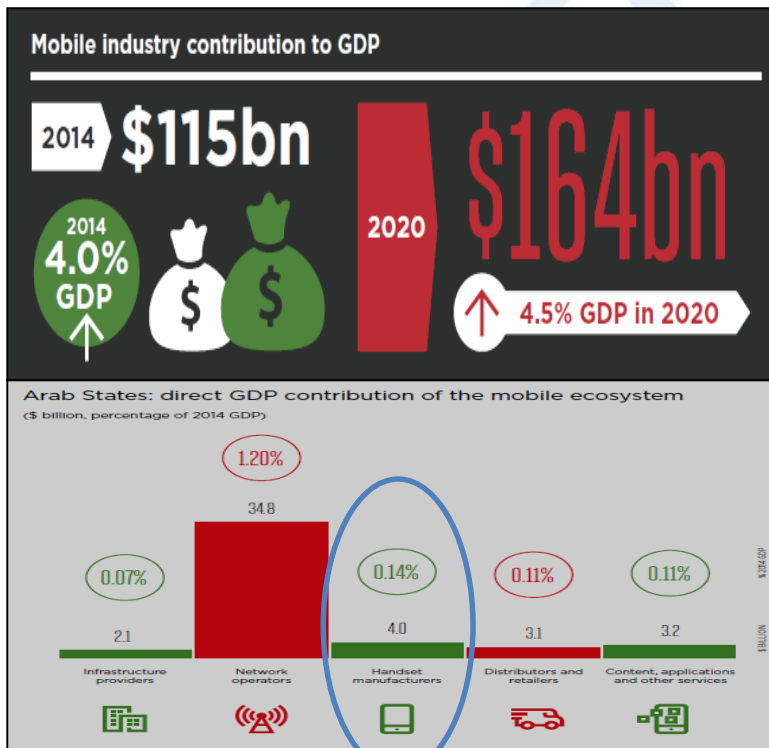
Prévisions Prometteuses sur la pénétration du large bande et l'adoption des Smartphones



Base de consommateurs plus large pour les applications mobiles dans les pays Arabes

Economie du Mobile dans les Pays Arabes

Contribution Economique et Sociale qui pourrait être améliorée, surtout par les fournisseurs de Contents, Applications et Services



Source: The Mobile Economy, Arab States 2015, GSMA

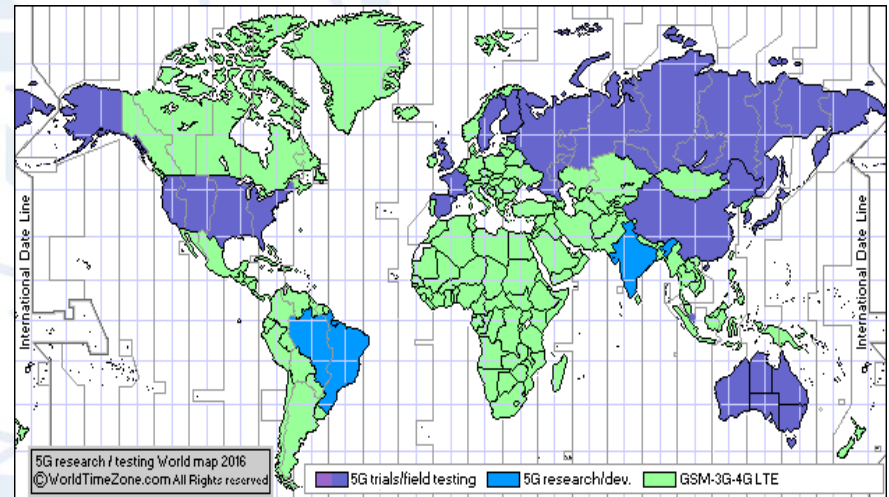


Quels rôles pour les nouvelles technologies pour pousser la croissance de l'économie des Applications dans les prochaines décennies



❑ La 5G correspond à la **cinquième génération** de standards pour la téléphonie mobile, faisant suite à la 4G, et offrant des **capacités nettement meilleures** tout en remédiant aux insuffisances de la 4G et en répondant aux nouvelles tendances du marché

❑ Certaines expérimentations de la 5G ont été déjà menées par des opérateurs mondiaux tels que KT, NTT-DoCoMo, AT&T, Telefonica, ...



❑ Les premières expérimentations «*grandeur nature*» sont attendues en **2018** par KT (à l'occasion des Jeux olympiques d'hiver de Pyeongchang)

❑ L'exploitation commerciale de la 5G devrait commencer en **2020**



La 5G sera un catalyseur clé du futur monde numérique qui offre une **infrastructure large bande omniprésente à haut débit** pour supporter la transformation des processus dans tous les secteurs économiques et la demande croissante du marché des consommateurs



La 5G doit supporter de manière efficace **trois types différents de profils de trafic**: à débit élevé (ex. les services Vidéo); à faible énergie (ex. les capteurs de longue durée); à une faible latence (ex. les services critiques)



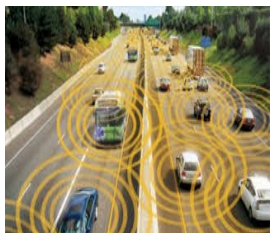
La 5G couvrira de **nouveaux services nécessitant une réactivité en temps réel** tels que la voiture auto-conduite, l'automatisation des usines ou les services de santé à distance



La 5G intégrera **les ressources de télécommunications, de calcul et de stockage en une seule infrastructure programmable et unifiée** qui permettra une utilisation optimisée de toutes les ressources distribuées



La 5G couvrira **les services qui étaient gérés par des réseaux spécifiques pour des raisons de fiabilité**, comme la sécurité publique



La 5G assurera **la continuité de l'expérience utilisateur dans des situations difficiles**. La vidéo HD ou le télétravail seront courants et disponibles n'importe où, peu importe si l'utilisateur se trouve dans une zone dense comme un stade ou un centre-ville, dans un village ou dans un train à grande vitesse ou un avion



L'infrastructure 5G couvrira les besoins du réseau et contribuera à **la numérisation des marchés verticaux** tels que l'automobile, les banques, l'éducation, la gestion des villes, l'énergie, les services publics, les finances, l'alimentation et l'agriculture, les médias, Le transport et la vente au détail



La 5G sera un catalyseur clé pour **l'Internet des Objets** en fournissant la plate-forme pour relier un nombre massif d'objets à l'Internet

La Vision 5G : Un Fort Potentiel pour le Développement Socio-Economique

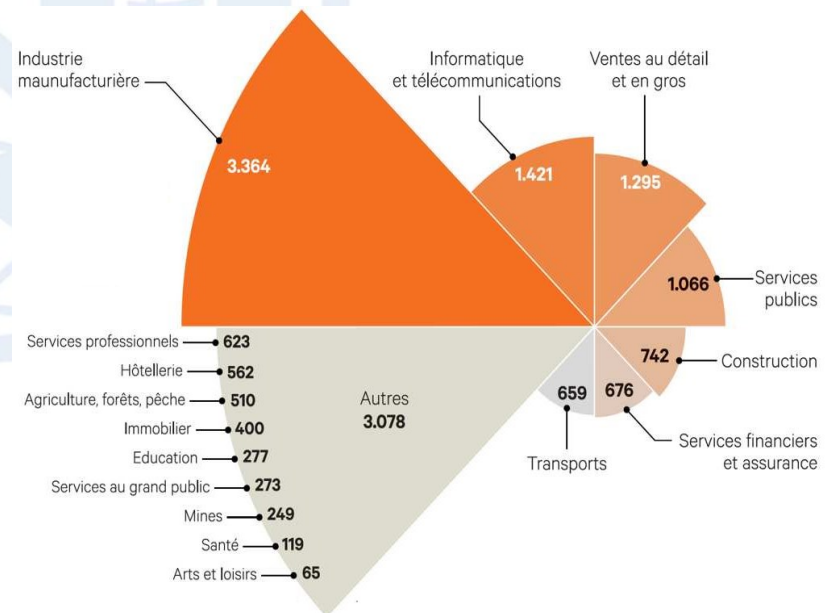
La 5G aura une forte contribution dans le développement durable et la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement



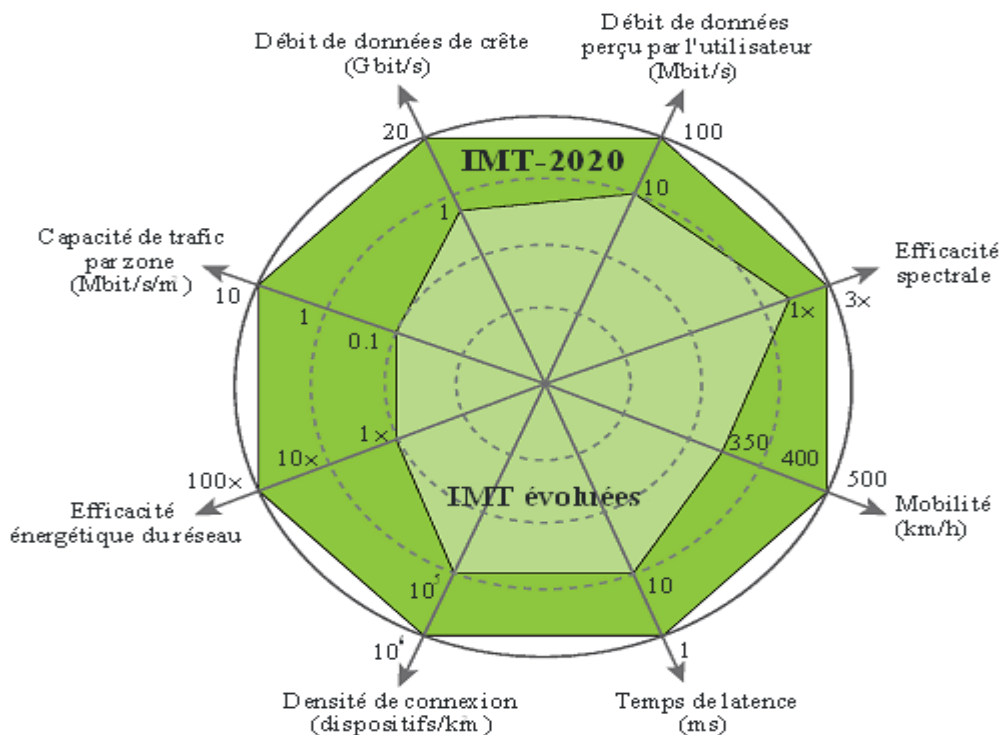
La 5G aura un apport très important à l'économie mondiale estimé de 12.300 Milliards de Dollars en 2035 avec :

- ✓ 22 millions nouveaux emplois
- ✓ 88 % de nouveaux services et produits seront inventés grâce à la 5G

[source: IHS Markit, Janvier 2017]



Capacités Essentielles de La 5G



Autres Capacités

- Souplesse en matière de fréquences et de largeur de bande
- Fiabilité
- Résilience
- Sécurité et respect de la vie privée
- Durée de vie opérationnelle



Opportunités intéressantes pour le développement d'une panoplies d'applications innovatrices offrant une expérience utilisateur nettement améliorée et riche

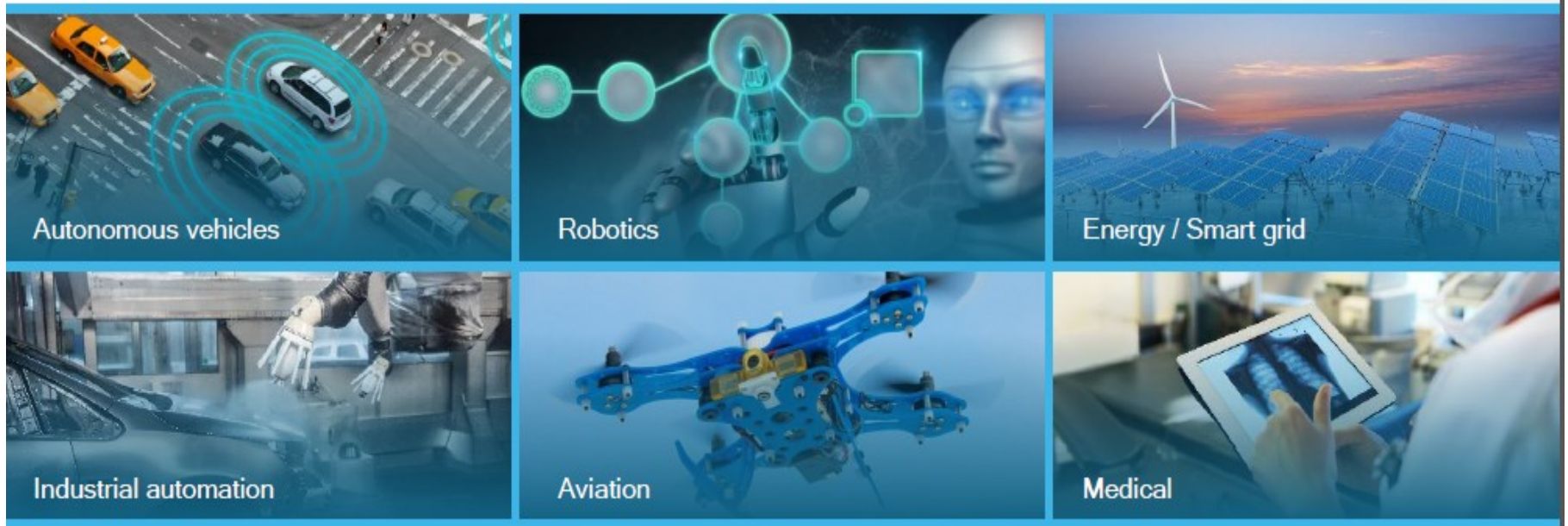
Opportunités de la 5G pour les Développeurs d'Applications

- ❑ **Garantir plus de Sécurité** (*au niveau du Computing, de la gestion des identités, ...*)
- ❑ **Possibilité d'ajouter de nouvelles fonctionnalités** aux applications existantes : le débit, la latence et la mobilité cesseront d'être des contraintes
- ❑ **Pousser le développement d'applications basées sur la Vidéo UltraHD, AR, VR, 3D** (*streaming UHD, 3D/UHD video Conference, 3D Gaming,...*)



- ❑ **Nouveaux scénarios et nouveaux domaines pour les applications mobiles :**
 - ✓ *Communications Ultra-fiables et à Faible Temps de Latence*
 - ✓ *Communications Massives de Type Machine*

Principaux Scénarios d'utilisation de la 5G: *Communications Ultra-fiables et à Faible Temps de Latence*

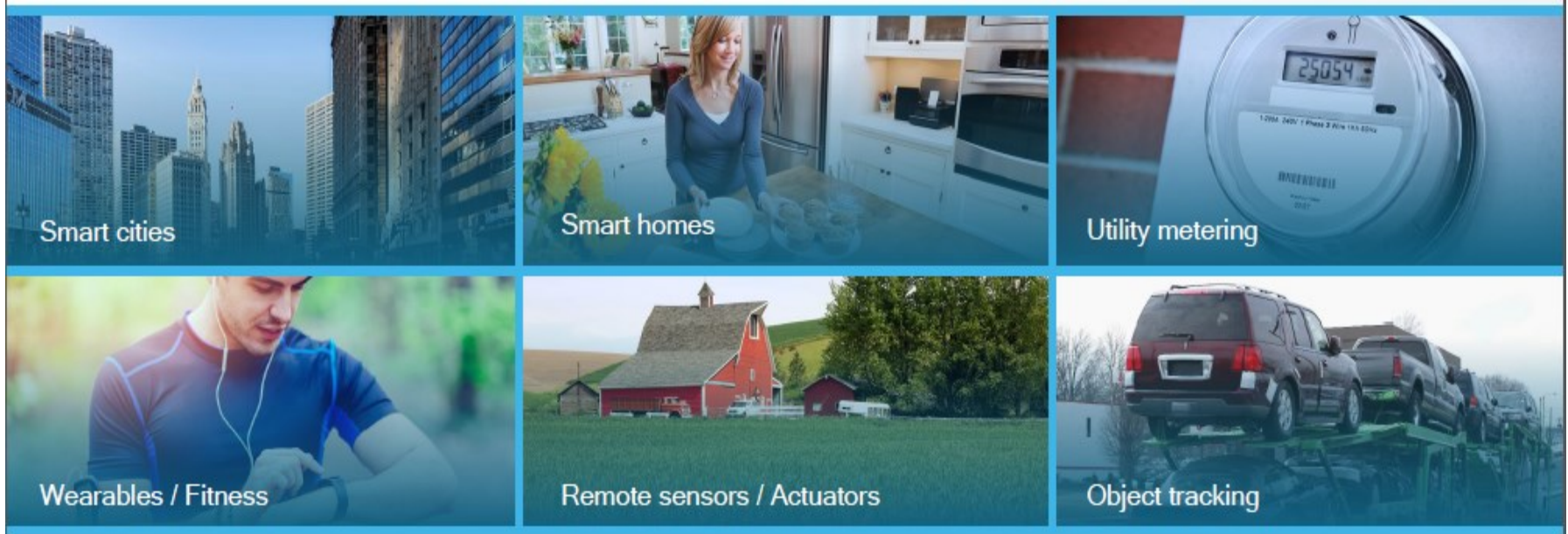


Capacités Clés

- Temps de latence
- Mobilité
- Fiabilité
- Disponibilité
- Sécurité

Principaux Scénarios d'utilisation de la 5G: *Communications Massives de Type Machine*

2



Capacités Clés

- Densité de connexions
- Efficacité énergétique
- Efficacité spectrale

Opportunités de la 5G pour Les Pays Arabes

Large Bande == Développement Socio-économique



Croissance économique plus importante dans plusieurs secteurs + Croissance du PIB



Réduction de la fracture numérique et amélioration de l'inclusion digitale



CAPEX réduits + revenus plus importants pour les Opérateurs



Une prise de décision meilleure, plus rapide et mieux informée



Création de nouveaux emplois



Promotion de l'efficacité énergétique



Amélioration du niveau de vie des citoyens avec des applications de cyber-apprentissage, de cyber-santé, de commerce électronique, ...

Défis de la 5G

Défis en termes de Performance

Higher user experienced data rate



10 – 100 times

“Zero” latency



ms level

Higher density of connected devices



Millions of connections per km²

Higher traffic volume density



Tens of Tbps/km²

Higher Mobility



> 500 km/h

Défis en termes d'Efficacité

Higher spectrum efficiency



5 – 15 times

Lower cost per bit



> 100 times reduction

High energy efficiency



Performance

Energy consumption
> 100 times

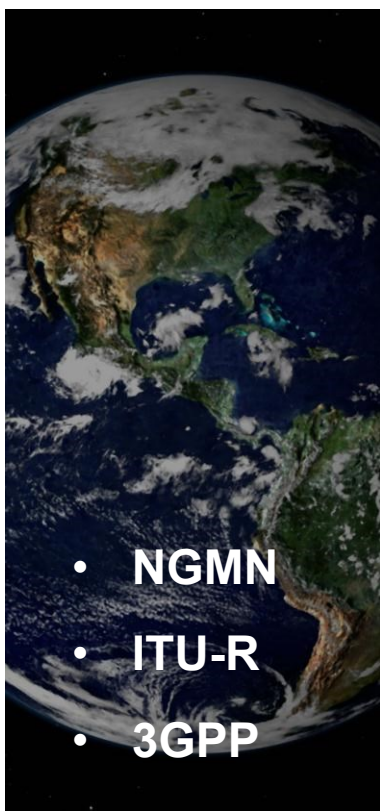
Autres Défis: Gestion du trafic, gestion des services et applications, la sécurité et le respect de vie privée, la régulation, ...



Importance de la normalisation (aspects radio et réseau) pour atteindre les objectifs de la 5G et relever les défis correspondants

La Normalisation de la 5G

Les activités de normalisation se poursuivent pour établir une norme mondiale sur la 5G



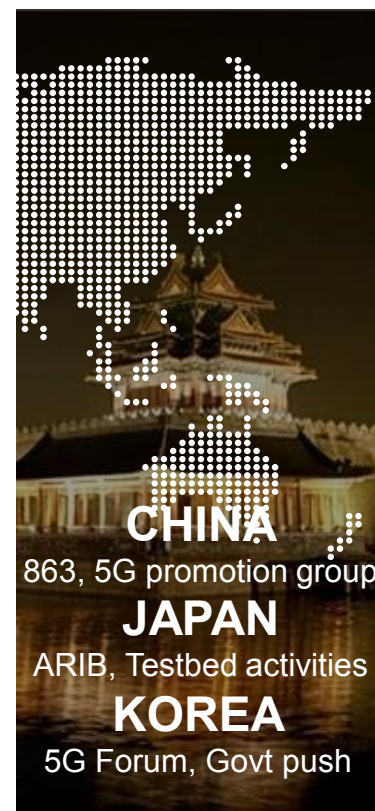
- **NGMN**
- **ITU-R**
- **3GPP**



NORTH AMERICA
4G Americas
University Research



EUROPE
Europe
METIS
Horizon2020/5GPPP



CHINA
863, 5G promotion group

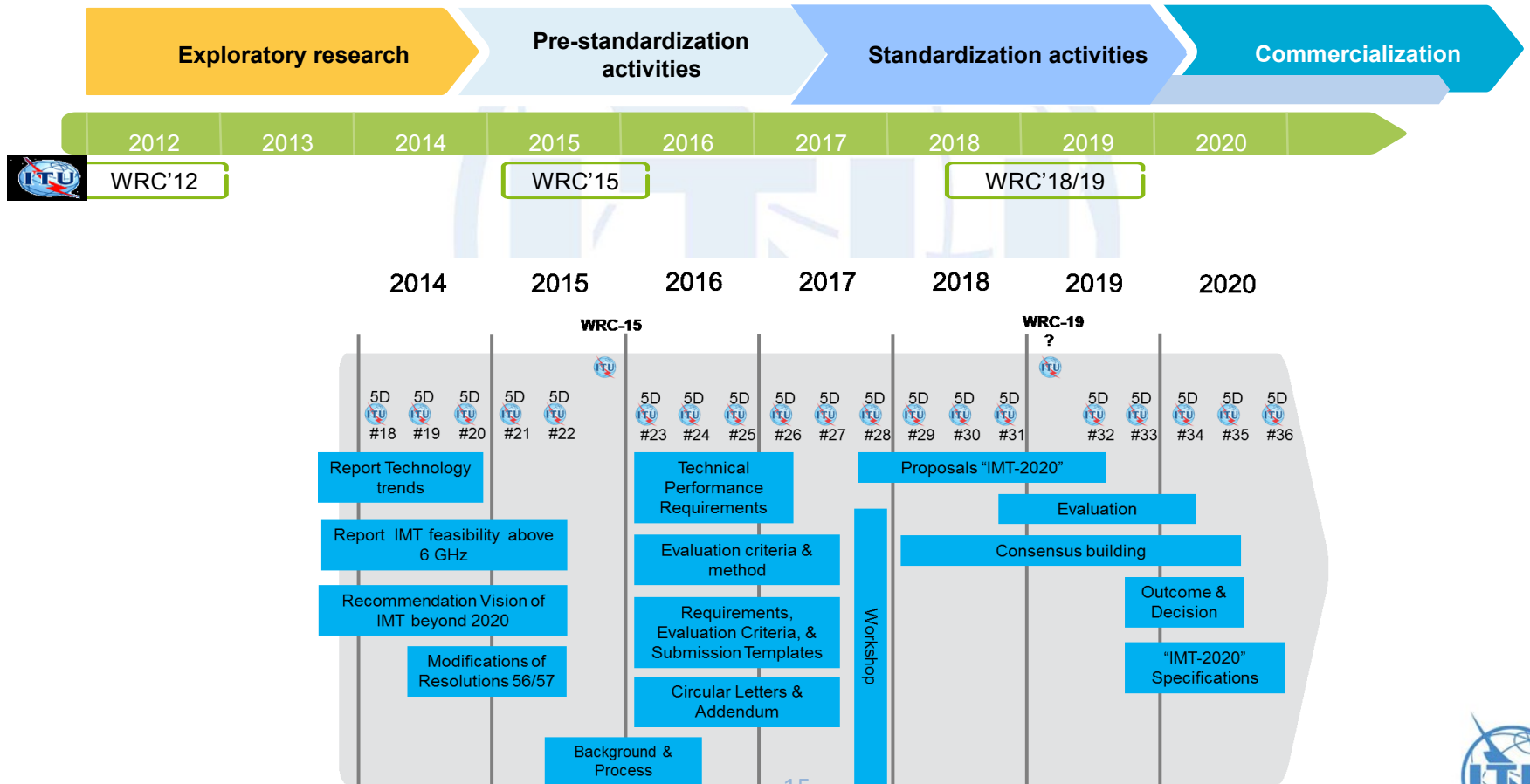
JAPAN
ARIB, Testbed activities

KOREA
5G Forum, Govt push

Source: Paving the Way to 5G, March 2016

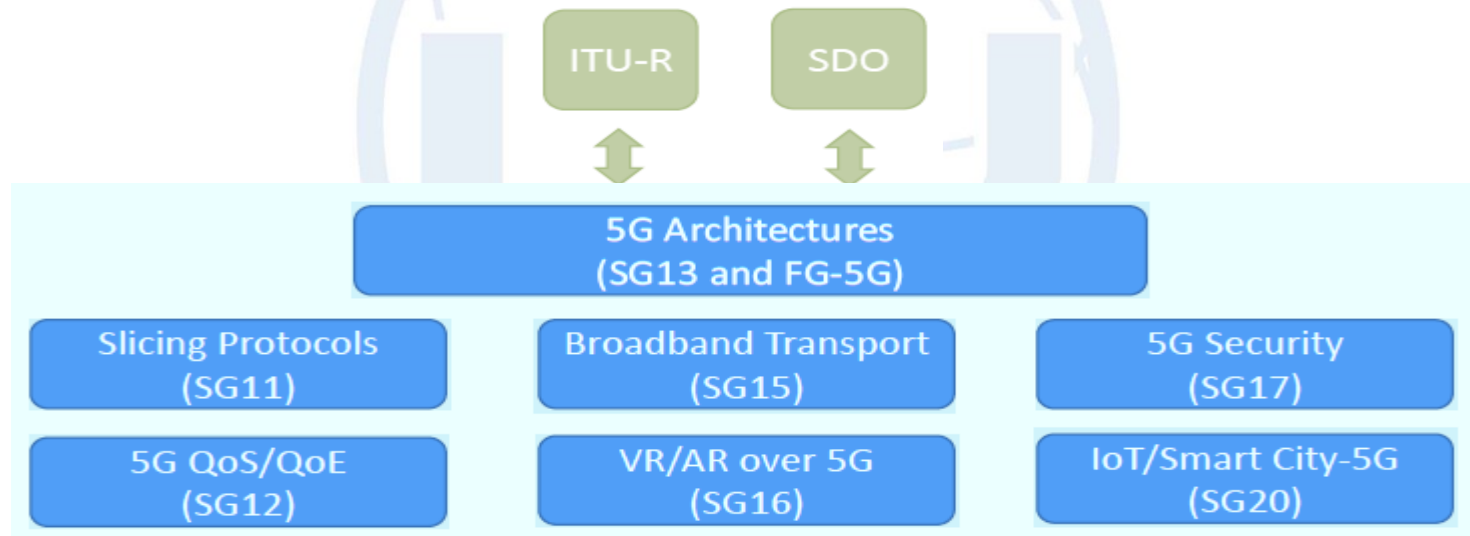
Travaux de l'UIT sur la 5G (IMT-2020)

Aspects Radio (sous le lead du groupe de travail 5D de l'UIT-R : Systèmes IMT)



Travaux de l'UIT sur la 5G (IMT-2020)

Aspects Non-radio (sous le lead de la Commission d'Etudes 13 de l'UIT-T : Réseaux futurs, y compris l'informatique en nuage, les réseaux mobiles et les réseaux de prochaine génération)



Une **JCA-IMT2020** a été créée en Février 2017 pour coordonner les travaux de normalisation sur la aspects non-Radio de l'IMT2020 à l'intérieur de l'UIT-T et avec les entités externes

Travaux de l'UIT sur la 5G (IMT-2020)

2

Le Groupe Spécialisé sur l'IMT-2020

- **Groupe créé en Mai 2015** par la Commission d'Etudes 13 de l'UIT-T

(Tunisie Télécom a soumis une contribution pour supporter la création et l'extension du mandat de ce groupe et a participé en tant que co-modérateur du groupe ad-hoc chargé de l'élaboration du mandat de ce groupe)

- **Portée** : Aspects réseau (non-Radio) de l'IMT-2020



- **Objectifs du groupe** : Identifier les besoins de normalisation des «éléments filaires» des réseaux 5G + initier la contribution de l'UIT-T à la normalisation des IMT-2020 + Aligner les livrables développés avec ceux de l'UIT-R

- **Futures Sujet identifiés pour la Normalisation** : Architecture réseau de l'IMT-2020 (haut niveau) + *Softwarization* + *Fronthaul/backhaul* + connectivité E-2-E + les technologies réseaux émergeants

Travaux de l'UIT sur la 5G (IMT-2020)

3

La Commission d'Etudes 13 de l'UIT-T

- Commission d'Etudes leader sur l'IMT-2020 à l'UIT-T
- Commission d'Etudes responsable sur le Groupe Spécialisé sur l'IMT-2020
- Inclus un groupe de travail dédié pour les systèmes et les réseaux IMT-2020 avec 5 questions spécifiques :



| | |
|------------------------|--|
| Q6/13 | Quality of service (QoS) aspects including IMT-2020 networks |
| Q20/13 | IMT-2020: Network requirements and functional architecture |
| Q21/13 | Software-defined networking, network slicing and orchestration |
| Q22/13 | Upcoming network technologies for IMT-2020 and Future Networks |
| Q23/13 | Fixed-Mobile Convergence including IMT-2020 |

■ Objectifs (Q1-Q2 2017):

- Définition de la feuille de route pour IMT-2020 basée sur les résultats du FG
- Elaboration des premières recommandations (*Exigences du réseau IMT-2020, Cadre de l'architecture réseau de IMT-2020, Exigences générales de la Softwarization*)



Conclusion

- Bien que le déploiement de la 4G/LTE est récent dans les pays Arabes, **le passage à la 5G**, bien qu'il peut tarder dans certains cas, **sera inévitable dans les prochaines décennies** afin de satisfaire la demande croissante en connectivité haut-débit et en nouveaux services et applications
- Avec ses **capacités intéressantes** en termes de débit, de latence, de mobilité, de densité et d'efficacité spectrale et énergétique, et ses **scénarios d'utilisation diversifiés** au service des individus et des industries, la 5G offrira au secteur des applications mobiles **une grande opportunité pour plus de production, d'innovation et de croissance économique avec la création de nouveaux emplois**
- La 5G, actuellement en phase pilote, présente plusieurs **défis**, d'où le rôle de l'UIT, du 3GPP et des autres organismes de normalisation et des groupes spécialisés de **collaborer pour développer les normes nécessaires qui permettent d'atteindre les exigences de performances et d'efficacité requises pour la 5G** et offrir les opportunités visées pour la croissance de l'économie des applications à l'échelle globale et régionale



RECOMMENDED

Recommendations

1

1

Nécessité de sensibiliser les pays Arabe du potentiel de la 5G et ses opportunités pour la croissance économique et le développement social en vue de prendre les mesures adéquats pour développer dès maintenant les expertises nécessaires d'ordre technique et applicatif et préparer un cadre réglementaire convenable pour un future déploiement de la 5G

2

Création d'un groupe de travail Arabe sur la 5G qui définira les mécanismes nécessaires pour exploiter les expertises disponibles en matière de la 5G et ses applications, en vue de lancer des initiatives ou des projets pilotes liés à la 5G dans les pays Arabes

3

Encourager une implication plus importante des pays Arabes dans les travaux des l'UIT sur la normalisation de la 5G et une participation plus effective aux activités des groupes de travail dédiés 5G



RECOMMENDED

Recommandations

2

4

L'Organisation, dans des pays Arabes, d'ateliers, Forums et autres évènements qui discutent le sujet de la 5G, ses applications et les technologies afférentes, et participation aux évènements internationaux sur ce sujet

5

Inviter l'UIT-D a mener des études sur l'impact de la 5G sur le développement socio-économique dans les pays en développement en général, et les pays Arabes en particulier, en se basant, par exemple, sur des questionnaires

6

Introduire la 5G comme module d'enseignement dans le cursus de formation des ingénieurs dans les écoles d'ingénieurs spécialisées dans les Télécommunications

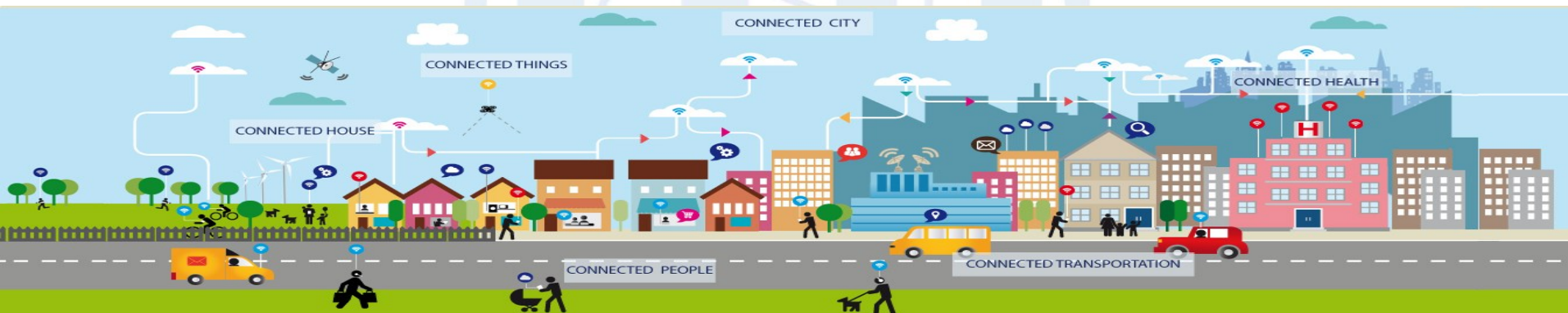
7

Lancer des initiatives régionales et par pays pour encourager le développement d'applications mobiles dans différents secteurs

Forum Arabe de l'UIT sur les Réseaux Futurs

“Les Réseaux Large Bande dans l'Ere de l'Economie des Applications” (Tunis - Tunisie, 21-22 Février 2017)

Merci pour votre Attention



Dr Rim Belhassine-Cherif

Directeur Central des Services et Innovation, Tunisie Télécom
Vice-Présidente du GCNT et de la CE 13 de l'UIT-T

Rim.belhassine-cherif@tunisietelecom.tn

